

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Hideo YATA Serial No.: Currently unknown Filing Date: Concurrently herewith For: MEASURING METHOD AND MEASURING APPARATUS	
--	--

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patent
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy each of Japanese Patent Application No. 2003-116831 filed on April 22, 2003 from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55b.

Acknowledgement of the priority documents is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

Date: March 2, 2004


Attorneys for Applicant(s)

Joseph R. Keating
Registration No. 37,368

Christopher A. Bennett
Registration No. 46,710

KEATING & BENNETT LLP
10400 Eaton Place, Suite 312
(703) 385-5200



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 2 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 6 8 3 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 1 6 8 3 1]

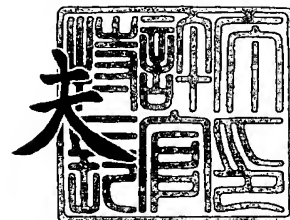
出 願 人 株式会社村田製作所
Applicant(s):



2 0 0 4 年 1 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 33-0093

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01G 19/00

【発明者】

【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目 2 6 番 1 0 号 株式会社村田製作所内

【氏名】 矢田 英夫

【特許出願人】

【識別番号】 000006231

【氏名又は名称】 株式会社 村田製作所

【代理人】

【識別番号】 100086737

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡田 和秀

【電話番号】 06-6376-0857

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007401

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004880

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 計量方法および計量装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 搬送装置により計量物を搬送し、前記搬送装置の排出部から前記排出部の下方に配置された計測装置に前記計量物を落下させて供給し、前記計測装置にて前記計量物を計量する計量方法であって、

前記計測装置にて計測された前記計量物の量が、前記計量物の最終計量目標量よりも少なめに設定された予備目標量に到達するまで、前記排出部から前記計測装置に前記計量物を供給する第 1 供給工程と、

前記計測装置にて計測された前記計量物の量が、前記予備目標量に到達した後、前記排出部から前記計測装置に供給される前記計量物の一部を、前記計量物の落下途上において回収することにより、前記第 1 供給工程よりも供給量を減少させて前記排出部から前記計測装置に前記計量物を供給する第 2 供給工程と、

を備え、

前記計測装置にて計測された前記計量物の量が、前記最終計量目標量に達することに伴って、前記排出部から前記計測装置への前記計量物の供給を停止することを特徴とする、計量方法。

【請求項 2】 計量物を搬送する搬送部と、この搬送部で搬送された前記計量物を排出するための排出部とを備える搬送装置と、

前記排出部から落下供給された前記計量物を計量する計測装置と、

前記排出部から前記計測装置までの間に配置され、前記計量物の落下を遮らないように前記計量物の落下途上から退避したオフ状態と、前記計量物の一部を回収できるように前記計量物の落下途上に進出したオン状態と、に切り換え可能なストック機構と、

前記計測装置にて得られた計測データを取り込むとともに、前記データに従い、前記ストック機構を制御する制御装置と、

を備え、

前記制御装置は、前記計測装置にて計測された前記計量物の量が、前記計量物の最終計量目標量よりも少なめに設定された予備目標量に到達するまで、前記ス

トック機構を前記オフ状態とし、

前記計測装置にて計測された前記計量物の量が、前記予備目標量に到達した後、前記ストック機構をオン状態とし、

前記計測装置にて計測された前記計量物の量が、前記最終計量目標量に達することに伴って、前記排出部から前記計測装置への前記計量物の供給を停止させるように制御することを特徴とする、計量装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、チップ部品や粉粒体など主として微小な計量物を定量で取り出す場合などに利用する計量方法および計量装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

搬送されてくる計量物を精度良くかつ計測所要時間を短く計測するには、計量物の最終計量目標量に近づくまでは搬送量を多量にし、最終計量目標量に近づくとき搬送量を微少にすることが合理的である。その具体的な手段としては、計量物を計測装置へ搬送する搬送装置の搬送速度を制御して多量搬送と微少量搬送とを切替える手段や、多量の搬送を行う搬送装置と微少量の搬送を行う搬送装置とを装備し、これら搬送装置を使い分ける手段が考えられ、後者を実行するものとして、例えば特許文献 1 で開示されたものが知られている。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開平 7 - 3 1 1 0 7 7 号公報（全頁、全図）

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

搬送量を切替える前者の手段は、搬送装置が一種だけですむ利点はあるが、微少量の搬送を行う際の均一な搬送が難しいものになるとともに、搬送量を微少量にするためその搬送速度が低下することによって計量物が必要量に達するまでに時間がかかるため、計量工程を全体的にみても時間がかかるものとなり、効率が

低いものとなっている。

【0 0 0 5】

また、特許文献 1 で開示された従来手段は、単一のホッパから繰出される部品の重量を計測して設定量の部品を取り出す形態に比較して精度の高い定量取出しが行える。しかしながら、この従来手段は、装置全体が大掛かりで設置スペースが多くなるとともに、高価な装置となるものであり、1 回の計測量が比較的少ない定量取出しのための計測には適用し難いものである。

【0 0 0 6】

本発明は、このような実情に着目してなされたものであって、構造の簡素化および小型化を図りながら精度の高い計量を短時間で行うことができる、定量取出しに有効に活用できる計量方法および計量装置を提供することを主たる目的とする。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明に係る計量方法は、搬送装置により計量物を搬送し、前記搬送装置の排出部から前記排出部の下方に配置された計測装置に前記計量物を落下させて供給し、前記計測装置にて前記計量物を計量する計量方法であって、前記計測装置にて計測された前記計量物の量が、前記計量物の最終計量目標量よりも少なめに設定された予備目標量に到達するまで、前記排出部から前記計測装置に前記計量物を供給する第 1 供給工程と、前記計測装置にて計測された前記計量物の量が、前記予備目標量に到達した後、前記排出部から前記計測装置に供給される前記計量物の一部を、前記計量物の落下途上において回収することにより、前記第 1 供給工程よりも供給量を減少させて前記排出部から前記計測装置に前記計量物を供給する第 2 供給工程と、を備え、前記計測装置にて計測された前記計量物の量が、前記最終計量目標量に達することに伴って、前記排出部から前記計測装置への前記計量物の供給を停止することを特徴とする。

【0 0 0 8】

本発明に係る計量方法によれば、第 1 供給工程においては、計量物の最終計量目標量よりも少なめに設定された予備目標量に到達するまでのその工程の間、搬

送装置の排出部からその下方へ落下される計量物のすべてが計測装置に供給されるようになっている。第 2 供給工程においては、計測装置での計測量が予備目標量に到達すると、搬送されてきた計量物のうちの一部だけが計測装置に供給されて、他は回収される。そして、計測装置で計測された計量物の量が最終計量目標量に達することに伴って排出部から計測装置への計量物の供給を停止することにより、これで計量物の所定量の計測が終了する。その第 2 供給工程のとき、搬送装置での搬送速度を遅くしなくてもよい。第 2 供給工程では、排出部から落下される計量物の計測装置への供給量は回収された分を除いた少量のものとなっていて、最終計量目標量の近くでは計測量が微量ずつ増加するので、精度よく供給を停止することができ、よって、許容範囲内の定量取出しが行われる。また、排出部から計測装置へ落下供給するとは、文字通り落下供給される状態のみならず、傾斜供給路など通して計量物を排出部から計測装置へ流下させる状態も含む。

【 0 0 0 9 】

そして、次の計測に移ると、第 1 供給工程において、計量物の最終計量目標量よりも少なめに設定された予備目標量に到達するまでのその工程の間、搬送装置の排出部からその下方の計測装置へ落下される計量物のすべてが計測装置に供給されるとともに、前回の第 2 供給工程の間に回収した計量物も、搬送装置の排出部からの計量物に加えて計測装置へ供給することも可能であって、回収計量物が初期から加えられることで予備目標量への到達が短時間で行われ得る。

【 0 0 1 0 】

本発明に係る計量装置は、計量物を搬送する搬送部と、この搬送部で搬送された前記計量物を排出するための排出部とを備える搬送装置と、前記排出部から落下供給された前記計量物を計量する計測装置と、前記排出部から前記計測装置までの間に配置され、前記計量物の落下を遮らないように前記計量物の落下途上から退避したオフ状態と、前記計量物の一部を回収できるように前記計量物の落下途上に進出したオン状態と、に切り換え可能なストック機構と、前記計測装置にて得られた計測データを取り込むとともに、前記データに従い、前記ストック機構を制御する制御装置と、を備え、前記制御装置は、前記計測装置にて計測された前記計量物の量が、前記計量物の最終計量目標量よりも少なめに設定された予

備目標量に到達するまで、前記ストック機構を前記オフ状態とし、前記計測装置にて計測された前記計量物の量が、前記予備目標量に到達した後、前記ストック機構をオン状態とし、前記計測装置にて計測された前記計量物の量が、前記最終計量目標量に達することに伴って、前記排出部から前記計測装置への前記計量物の供給を停止させるように制御することを特徴とする。

【0 0 1 1】

本発明に係る計量装置によれば、最終計量目標量として所定量計量する計量を開始してから最終計量目標量よりも少なめに設定された予備目標量に到達するまでの間、搬送装置の排出部からその下方の計測装置へ落下される計量物のすべてが計測装置に供給されるようになっている。計測装置での計測量が予備目標量に到達すると、搬送されてきた計量物のうちの一部だけが計測装置に供給されて、他はオン状態となったストック機構に回収される。そして、計測装置で計測された計量物の量が最終計量目標量に達することに伴って排出部から計測装置への計量物の供給を停止することにより、これで計量物の所定量の計測が終了する。ストック機構がオン状態のとき、排出部から落下される計量物の計測装置への供給量は、ストック機構に回収された分を除いた少量のものとなっていて、最終計量目標量の近くでは計測量が微量つつ増加するので、精度よく供給を停止することができ、よって、許容範囲内の定量取出しが行われる。また、排出部から計測装置へ落下供給するとは、文字通り落下供給される状態のみならず、傾斜供給路など通して計量物を排出部から計測装置へ流下させる状態も含む。

【0 0 1 2】

そして、次の計測に移ると、計量物の最終計量目標量よりも少なめに設定された予備目標量に到達するまでのその工程の間、搬送装置の排出部からその下方の計測装置へ落下される計量物のすべてが計測装置に供給されるとともに、前回の計測時にストック機構に回収した計量物も、搬送装置の排出部からの計量物に加えて計測装置へ供給することも可能であって、その回収計量物が初期から加えられることで予備目標量への到達が短時間で行われ得る。

【0 0 1 3】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態に係る方法およびこれに用いる装置を図面を参照して詳細に説明する。図1ないし図3は第1供給工程における本発明の実施形態に係り、図1は本実施形態に係る計量方法を実施する計量装置の全体側面図、図2は第1供給工程にある図1の計量装置の全体斜視図、図3は第1供給工程にある図1の計量装置の要部を示す平面図である。

【0014】

図4および図5は第2供給工程における本発明の実施形態に係り、図4は第2供給工程にある図1の計量装置の全体斜視図、図5は第2供給工程にある図1の計量装置の要部を示す平面図である。

【0015】

なお、図6および図7はそれぞれ本発明の実施形態に係る図1に図示の計量装置による計測手順のフローチャートとタイムチャートである。

【0016】

図1ないし図5を参照して、1は供給ホッパ、2は搬送装置、3は計測装置、4はトラフ、5は振動フィーダ、6は計測機、7は計量容器、8はストック機構、9はストックホッパ、10は駆動装置、11は制御装置を示す。

【0017】

供給ホッパ1は、チップ部品などの計量物pを貯留する計量物貯留部として機能する。搬送装置2は、供給ホッパ1の底部から取り出された計量物pを所定量づつ繰出して振動により載置搬送するものである。詳述すると、搬送装置2は、供給ホッパ1の下部から計測装置3の直上にわたり所要の長さを有した横断面U形で計量物pを搬送供給する搬送部としてのトラフ4と、このトラフ4に振動を加えるための振動フィーダ5とを備える。トラフ4の搬送終端部は、計量物pを排出する排出部4aとなっている。実施形態の搬送装置2では、計量物pが連続的に搬送されるようになっているが、計量物pが間欠的に所定量づつ搬送されるようになっていてもよい。また、搬送装置としては振動式の搬送装置に替えて、例えばベルトコンベアなど各種の搬送装置を採用してもよい。計量物pは、搬送装置2のトラフ4の幅にわたって分散された状態で搬送されることが好ましく、トラフ4の幅方向での特定位置に集中して搬送されないことが好ましい。

【0018】

計測装置 3 は、搬送されてきた計量物 p の重量を計測するものであり、圧電素子などを利用した電子式の計測機 6 と、この計測機 6 上に載置された計量容器 7 とを備え、計量容器 7 に載置した計量物 p を計量容器 7 で受け取り、その重量を計測する。

【0019】

ストック機構 8 は、搬送装置 2 の終端出口すなわち排出部 4 a と、計測装置 3 の計量容器 7 の上部との間に配備され、計量物 p が排出部 4 a から排出されて落下していく途上でその計量物 p の一部を回収保留して、計測装置 3 に供給されるのを阻止する。このストック機構 8 は、ストックホッパ 9 と、駆動装置 10 とを含む。

【0020】

ストックホッパ 9 は、横軸心 a 周りに正逆回転可能であって、トラフ 4 の終端出口幅より少し小さい幅を有しており、振り下がった図 1 ないし図 3 の非回収姿勢のオフ状態と、振り上がった図 4 および図 5 の回収姿勢のオン状態とに駆動装置 10 によって切換え回転されるようになっている。

【0021】

ストックホッパ 9 が振り下がったオフ状態にあると、図 3 の矢印 A 0 で示すように搬送装置 2 の終端出口から送出された計量物 p の全量は計量容器 7 に供給される。一方、ストックホッパ 9 が振上げられたオン状態にあると、図 5 の矢印 A 1, A 2 で示すように搬送装置 2 の終端出口から送出された計量物 p の多くがストックホッパ 9 に受止め回収され、かつ、ストックホッパ 9 から外れた小幅の開放出口部分から送出された計量物 p だけが微少量づつ計量容器 7 に供給されるようになっている。

【0022】

制御装置 11 は、マイクロコンピュータを含み、計測機 6 からの計測データを取り込むとともに、取り込んだ計測データに基づき振動フィード 5 と駆動機構 10 とを制御する。

【0023】

制御装置 11 には、マイクロコンピュータとデータメモリとプログラムメモリとが内蔵されており、データメモリには、後に詳述する第 1 供給工程と第 2 供給工程とについてデータが記憶されている。この第 1 供給工程におけるデータは、計量物 p の所望の定量分を計量する最終計量目標量と、予備目標量とのデータである。この最終計量目標量は、例えば予め工程管理者等により設定された目標量であり、予備目標量は、最終計量目標量よりも少なめに予め設定された目標量である。データメモリにはその他必要とするデータが記憶されている。プログラムメモリには図 6 の各ステップ S の実行に必要とされるプログラムデータが記憶されている。このプログラムデータは必要に応じて工程管理者等により変更される。

【0024】

計量物 p を定量計測する動作を図 6 および図 7 を参照して説明する。

【0025】

〔第 1 供給工程〕

まず、計量物 p は、供給ホッパ 1 に収容されている。そして、制御装置 11 は、計量準備ができていないか否か(図中、Y はイエスであり、N はノーである)を判断する(ステップ S 1)。制御装置 11 は、計量準備ができていないと判断すると、振動フィーダ 5 を作動させるとともに(ステップ S 2)。駆動機構 10 を制御してストックホッパ 9 を図 1 ないし図 3 で示すような非回収姿勢にする(ステップ S 3)。この両ステップ S 2、S 3 により、供給ホッパ 1 内の計量物 p はトラフ 4 内を所定量ずつ搬送されていき、計測装置 3 の計量容器 7 に供給され、その重量が計測機 6 によって計測される。この第 1 供給工程では、ストックホッパ 9 は非回収姿勢にあるから、この第 1 供給工程において搬送装置 2 のトラフ 4 終端の排出部 4 a から落下供給されてきた計量物 p の全量が矢印 A 0 で示すように計量容器 7 に供給されて収容される。

【0026】

制御装置 11 は、その計測結果である計測量が予備目標量(最終計量目標量より小さい量)に到達したかどうかを判断する(ステップ S 4)。この計測の結果、制御装置 11 は、計測量が予備目標量に到達したと判断すると、駆動機構 10 を

制御して図 4 および図 5 で示すようにストック機構 8 のストックホッパ 9 を回収姿勢に振上げさせる(ステップ S 5)。こうして搬送装置 2 の終端出口から送出された計量物の多くがストックホッパ 9 に受止め回収される。

【 0 0 2 7 】

〔第 2 供給工程〕

ストックホッパ 9 が回収姿勢に振上げさせられると、搬送装置 2 のトラフ 4 の終端の排出部 4 a から落下供給されてきた計量物 p のうち、大半は矢印 A 1 で示すようにストックホッパ 9 に受け止められて計量容器 7 に収容されなくなり、残りは矢印 A 2 で示すようストックホッパ 9 に受け止められず計量容器 7 に収容される。

【 0 0 2 8 】

この第 2 供給工程において制御装置 1 1 は、計測量が最終計量目標量に到達したかどうかを判断する(ステップ S 6)。制御装置 1 1 は、計測量が最終計量目標量に到達したと判断すると、それに伴って振動フィーダ 5 を停止させる(ステップ S 7)。

【 0 0 2 9 】

その結果、計量容器 7 には所定量の計量物 p が供給され収容されることとなり、1 回の定量取出しが終了する。

【 0 0 3 0 】

このように、本実施形態では、計測量が予備目標量に到達するまでは計量容器 7 への計量物 p の供給量を多くするから計量物 p の計量容器 7 への供給時間の短縮化を図ることができる一方、最終計量目標量に近づくと計量容器 7 への計量物 p の供給量を微少に切換えるから、計量容器 7 に対して高精度に計量物 p を収容させることができる。

【 0 0 3 1 】

そして、計量された計量物 p を次工程へ計量容器 7 とともに移行、あるいは計量物 p のみ移行させ、次いで、空の計量容器 7 が計測機 6 に装填されて次回の計測が開始される。

【 0 0 3 2 】

上記動作は図7のタイムチャートで示される。図7において、 w_1 は、第2供給工程間にストックホッパ9に回収保留される計量物pの重量であり、次回の計測開始にはこの回収重量 w_1 が最初から加えられた計測が行われることになる。つまり、この場合の2回目以降の計測における計測1回当たりの計測所要時間 T_1 は、搬送装置2の全量供給で最終計量目標量まで計測する場合の計測所要時間 T_0 と同等の短いものでありながら、高い精度での計測が行われるのである。

【0033】

本発明は、以下のような形態で実施することもできる。

【0034】

図8を参照して、前記ストック機構8のストックホッパ9を搬送装置2のトラフ4より幅広に構成するとともに、上下回動のみならず横移動も可能に構成して実施することもできる。

【0035】

これによると、予備目標量に到達するまでの第1供給工程では、図9(a)に示すように、ストックホッパ9をオフ状態（非回収姿勢）に振り下げ退避して、搬送装置2から送出された計量物pの全量 A_0 を計量容器7に供給し、計測量が予備目標量に到達すると、図9(b)に示すように、前記実施の形態と同様にストックホッパ9をオン状態（回収姿勢）に振り上げ回動し、搬送装置2から送出された計量物pの多くの量 A_1 をストックホッパ9に回収して微少量 A_2 だけを計量容器7に供給する。そして、計測量が最終計量目標量に到達すると、図9(c)に示すように、搬送装置2による全量 A_0 の送出を続行したままでストックホッパ9を横移動させて、搬送装置2から送出される全量の計量物pをストックホッパ9に回収し、次回計測開始時にストックホッパ9をオフ状態へ振り下げ回動して、保留した計量物pを計量に加えるようにすることもできる。

【0036】

この構成によると、図10のタイムチャートに示すように、次回計測の開始時点までにストックホッパ9に回収保留される重量 w_2 が前例における回収重量 w_1 よりも多くなるので、その分だけ計測1回当たりの計測所要時間 T_2 が前例の計測所要時間 T_1 よりも短くなる。

【0037】

なお、精度の高い定量取出しを行う計測形態としては、前記ストック機構 8 に出退自在な回収シュートを備えて、前記第 2 供給工程の間に回収した計量物 p を回収容器などに回収しておき、供給ホッパ 1 に適時還元するように構成すること考えられるが、この計測形態構成による作動のタイムチャートは図 11 に示すようになり、計測精度は高いものとなるが、計測 1 回当たりの計測所要時間 T_3 は、搬送装置 2 の全量供給で最終計量目標量まで計測する場合の計測所要時間 T_0 よりも長くなるものであり、本発明のように、精度の高い計測を短時間で行うことはできないものとなる。

【0038】

【発明の効果】

本発明によれば、精度の高い計測が可能になるとともに、次回以降の計測時における計測所要時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態に係る方法を実施するのに用いる計量装置の概略とその構成ブロックとを示す図

【図 2】 図 1 の計量装置の第 1 供給工程における斜視図

【図 3】 図 1 の計量装置の要部を示す平面図

【図 4】 図 1 の計量装置の第 2 供給工程における斜視図

【図 5】 図 1 の計量装置の要部を示す平面図

【図 6】 図 1 の計量装置の計測手順のフローチャート

【図 7】 図 1 の計量装置の計測手順のタイムチャート

【図 8】 本発明の他の実施形態に係る方法を実施するのに用いる計量装置の斜視図

【図 9】 図 8 の要部を示す平面図

【図 10】 図 8 の計量装置における計測手順のタイムチャート

【図 11】 図 1 または図 8 の計量装置に対する比較例のタイムチャート

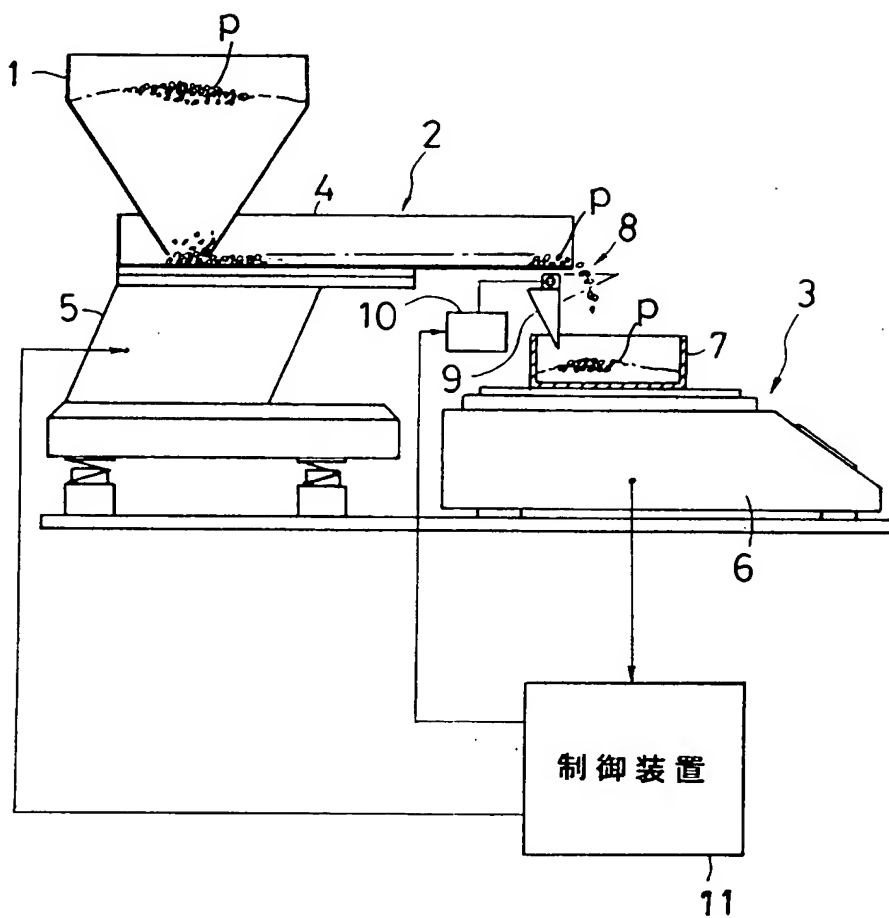
【符号の説明】

1 供給ホッパ、2 搬送装置、3 計測装置、4 トラフ（搬送部）、4

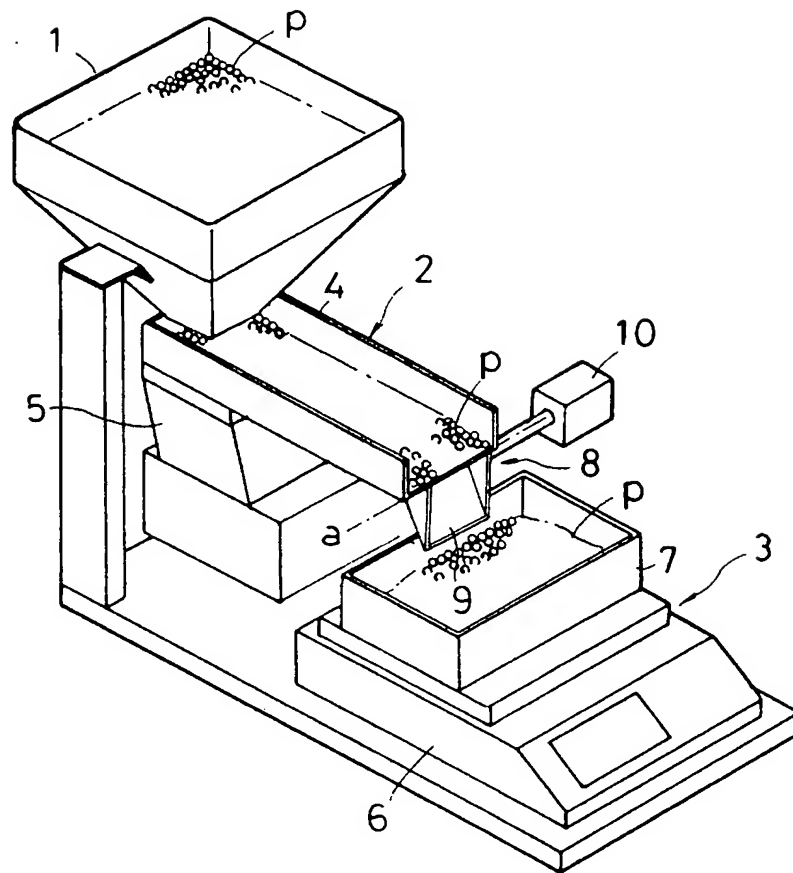
a 排出部、5 振動フィーダ、6 計測機、7 計量容器、8 スtock機構
、9 スtockホッパ、10 駆動装置、11 制御装置、12 コントローラ
、p 計量物

【書類名】 図面

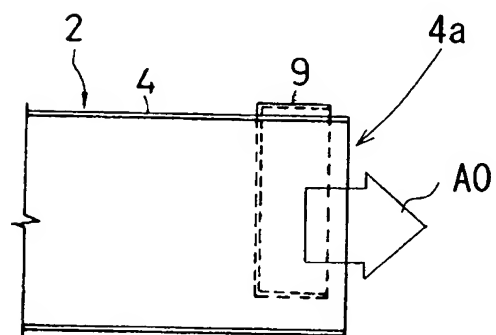
【図 1】



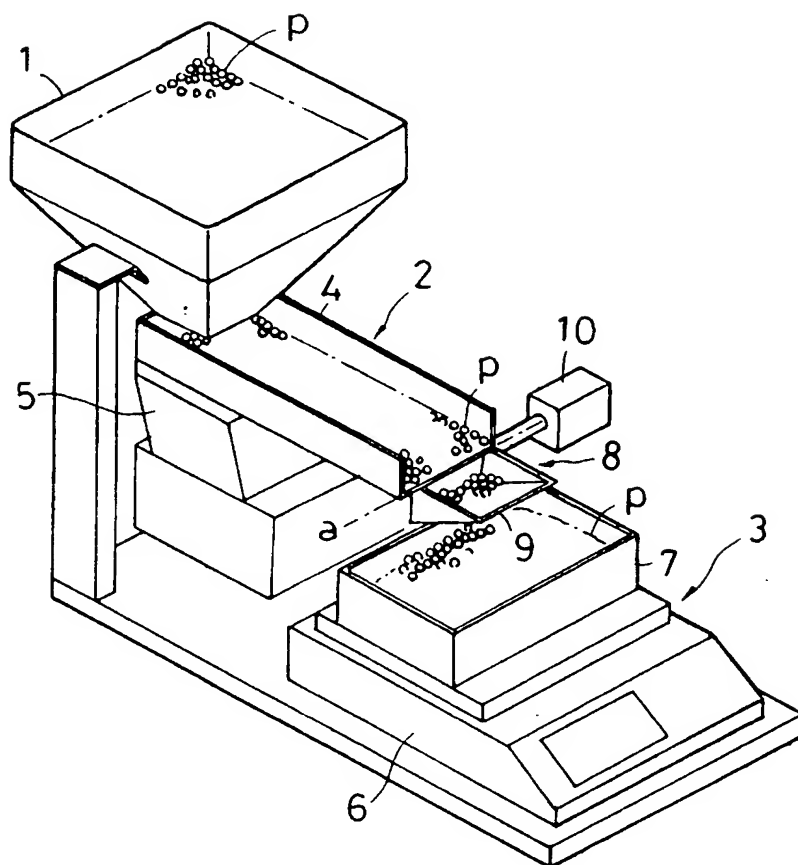
【図 2】



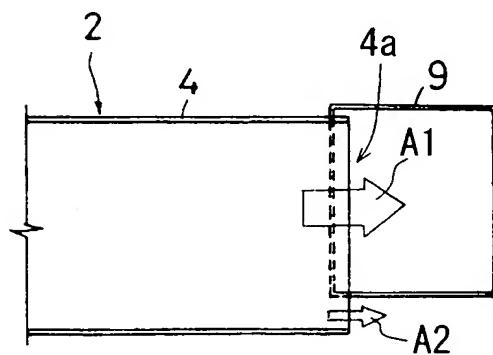
【図 3】



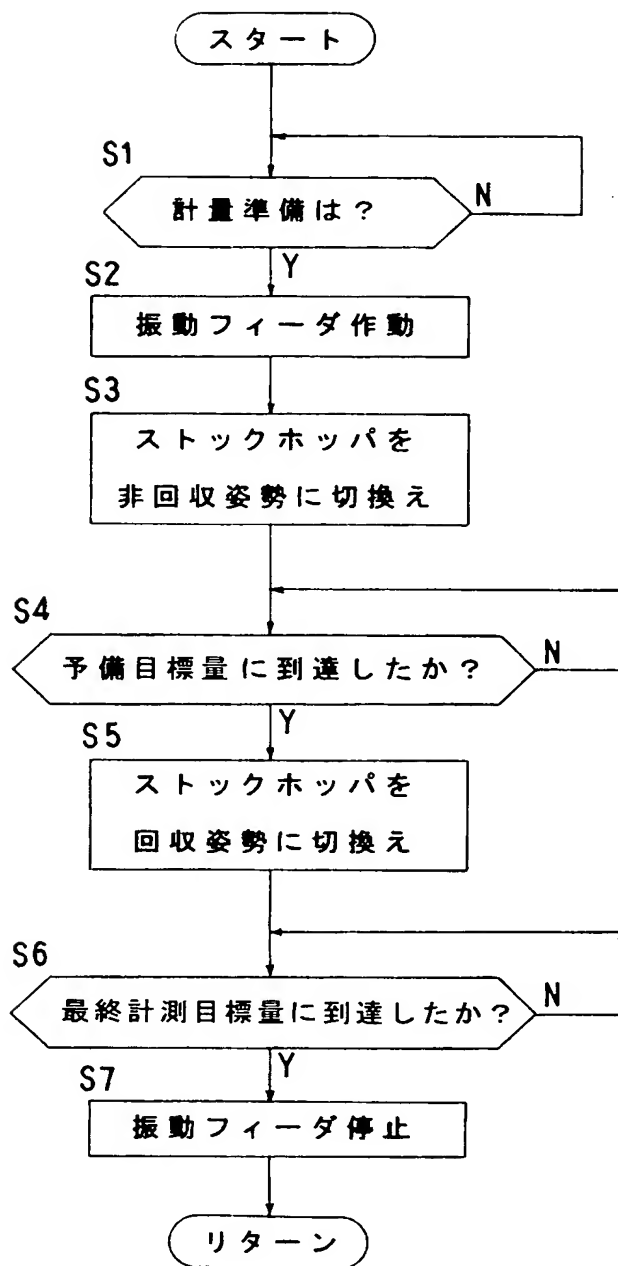
【図 4】



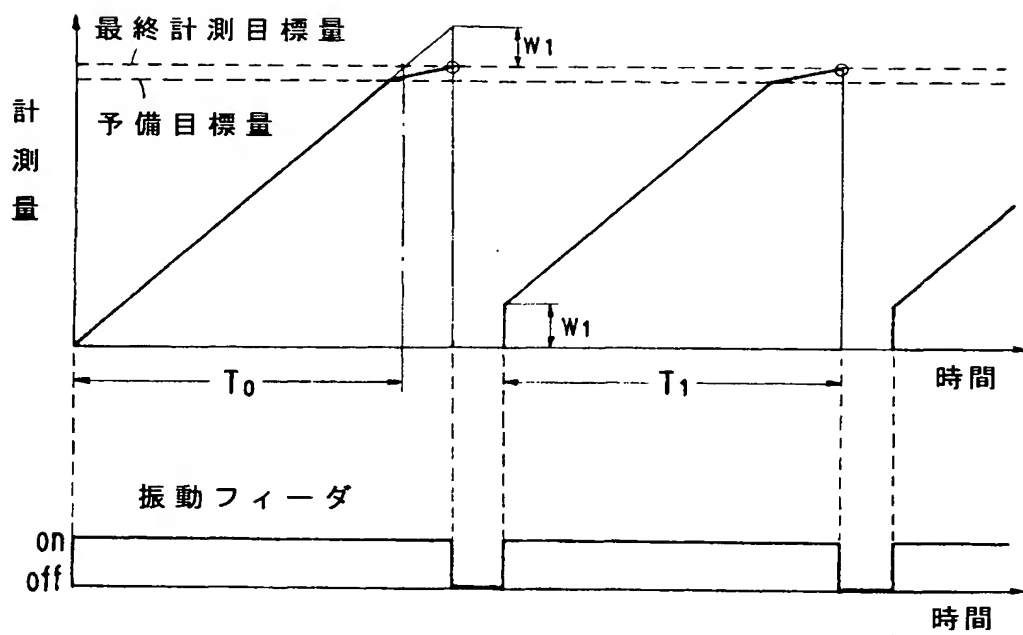
【図 5】



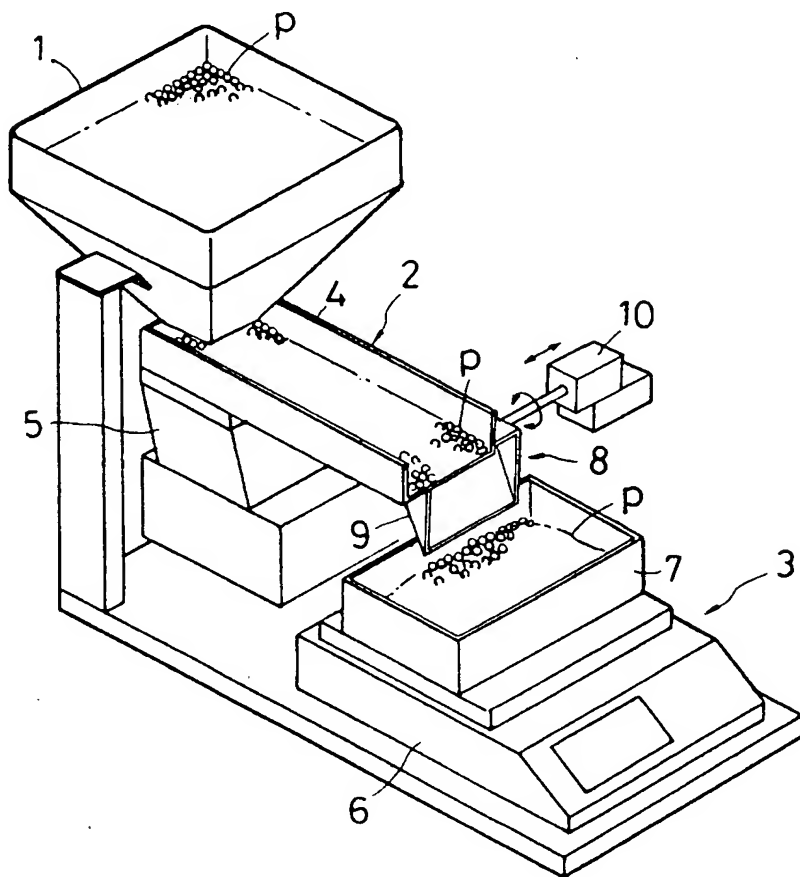
【図 6】



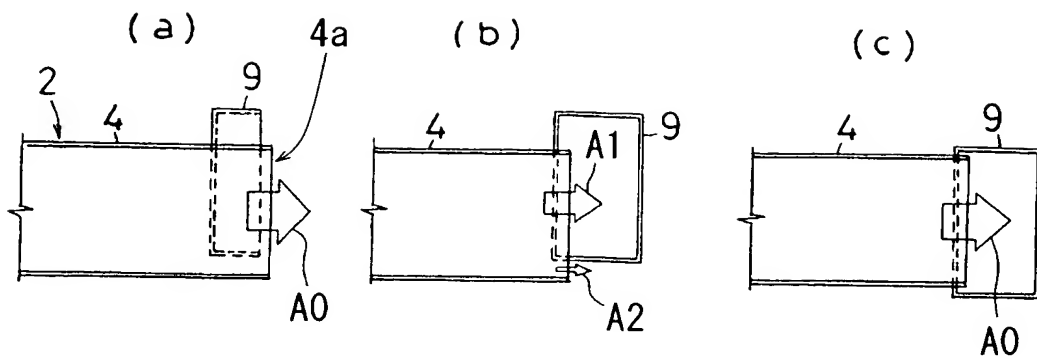
【図 7】



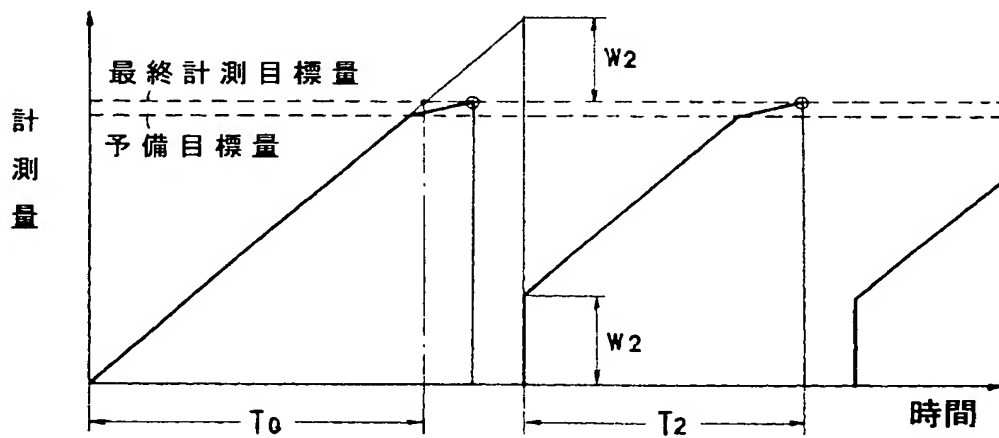
【図 8】



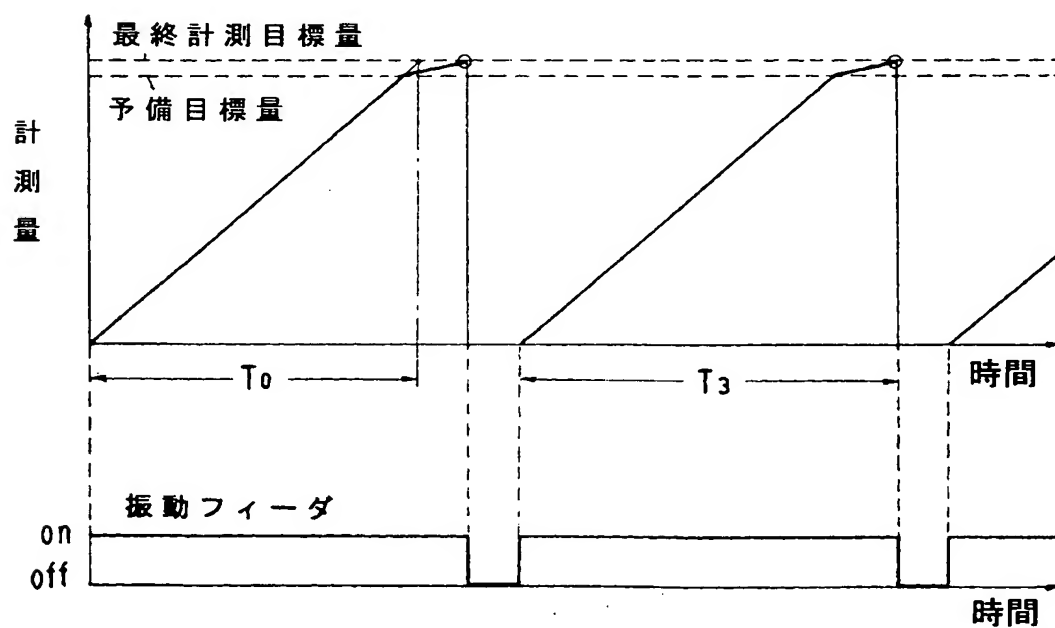
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構造の簡素化及び小型化を図りながら精度の高い計量を短時間で行う。

【解決手段】 搬送装置 2 により計量物 p を搬送し、搬送装置の排出部 4 a から排出部の下方に配置された計測装置 3 に計量物を落下させて供給し、計測装置にて計量物を計量する計量方法であって、計測装置にて計測された計量物の量が、計量物の最終計量目標量よりも少なめに設定された予備目標量に到達するまで、排出部から計測装置に計量物を供給する第 1 供給工程と、計測装置にて計測された計量物の量が、予備目標量に到達した後、排出部から計測装置に供給される計量物の一部を、計量物の落下途上において回収することにより、第 1 供給工程よりも供給量を減少させて排出部から計測装置に計量物を供給する第 2 供給工程とを備え、計測装置にて計測された計量物の量が、最終計量目標量に達することに伴って、排出部から計測装置への計量物の供給を停止する。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 1 6 8 3 1
受付番号	5 0 3 0 0 6 6 5 4 0 0
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 5 年 4 月 2 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 4月22日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 1 6 8 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 2 3 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府長岡京市天神二丁目 2 6 番 1 0 号

氏 名

株式会社村田製作所